

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 25 17 000 C 2

⑤① Int. Cl. 3:
B 65 H 45/16

②① Aktenzeichen: P 25 17 000.7-27
②② Anmeldetag: 17. 4. 75
④③ Offenlegungstag: 28. 10. 76
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 31. 1. 85

DE 25 17 000 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

M.A.N. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG,
8900 Augsburg, DE

⑦② Erfinder:

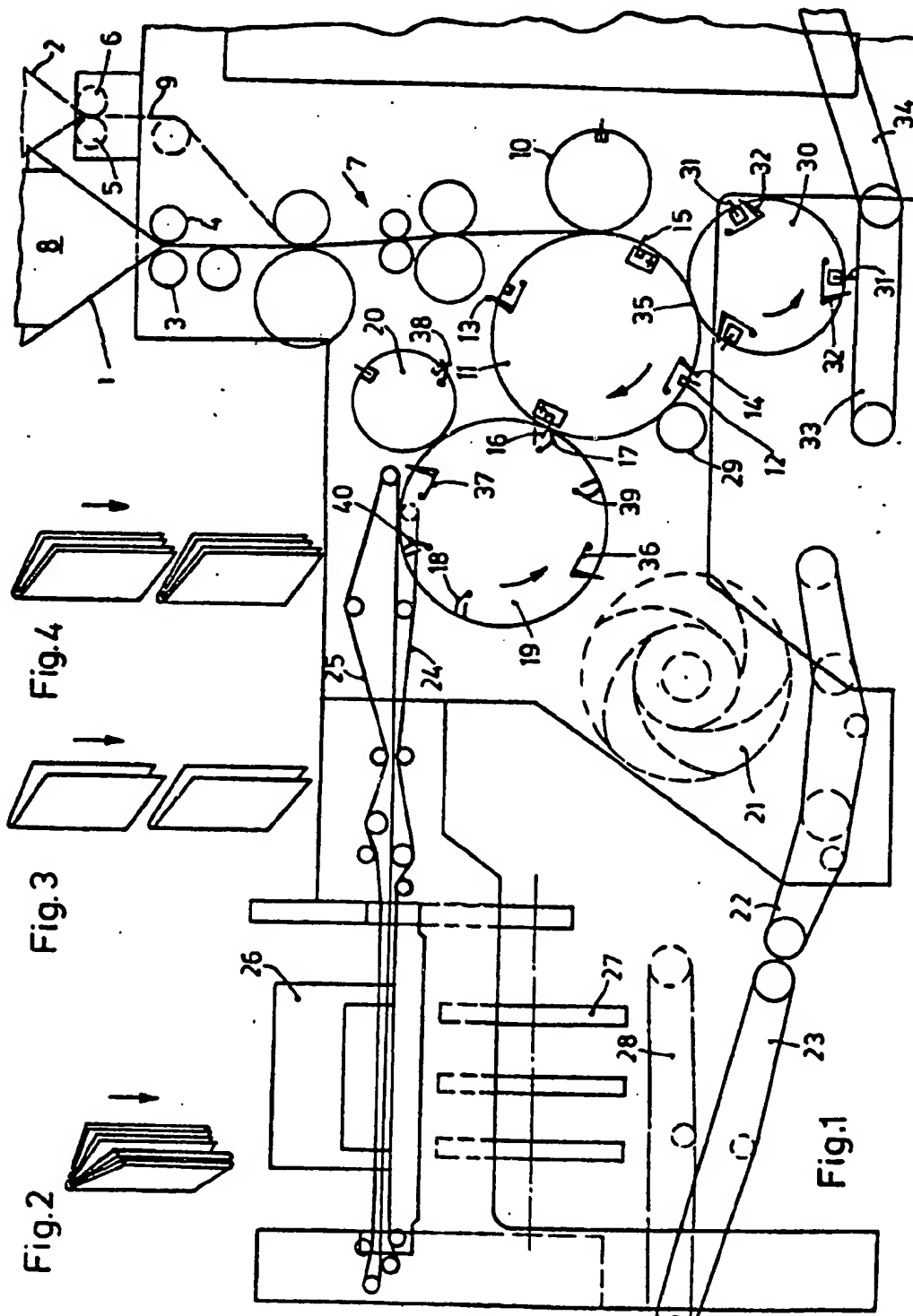
Kühn, Rudolf, 8900 Augsburg, DE

⑤⑥ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-AS 12 04 689
GB 13 33 866

⑥④ Falzapparat für quer- und längsgefaltete oder nur längsgefaltete Produkte

DE 25 17 000 C 2



Patentansprüche:

1. Falzapparat für quergefalzte und/oder längsgefaltete Produkte für Bücher und Umschläge mit einem Falztrichter, einem mit einem Schneidzylinder zusammenwirkenden, Punkturen aufweisenden Falzmesserzylinder sowie einem Falzklappenzyylinder und einer zweiten Längsfalzvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß zum Herstellen nur längsgefalteter Produkte

- dem vier Bogenlängen im Umfang umfassenden Falzmesserzylinder (11) ein Schneid- und Sammelzylinder (30) zugeordnet ist, dessen Umfang sich zum Umfang des Falzmesserzylinders wie 3 : 4 verhält,
- der Schneid- und Sammelzylinder (30) mit drei in 120° Teilung angebrachten Schneidmessern (31) und Punktornadelreihen (32) versehen ist,
- der Falzmesserzylinder vier in 90° Teilung angebrachte Schneidnuten aufweist, von denen zwei einander gegenüberliegende austauschbar gegen einen Falzmesserbalken sind oder die Falzmesserbalken für die Aufnahme der Schneidnut ausgebildet sind,
- die für Quergefaltung ablaufenden Schneidzylinder (10) und Falzmesserzylinder (20) wirkungslos geschaltet sind, wobei einerseits für die Produktion nur einmal längsgefalteter Produkte die Betätigung der Punktornadeln (13, 14 und 32) eine Exemplarführung zum unterhalb des Schneid- und Sammelzylinders (30) angeordneten Bogenausleger (33, 34) bewirkt und andererseits für die Produktion zweimal längsgefalteter Produkte die Betätigung der Punktornadeln (13, 14, 32) des Falzmesser- (11) und des Schneid- und Sammelzylinders (30) und der um 90° zu den beiden Falzklappen (17, 18) versetzt am Falzklappenzyylinder (19) angeordneten Punktornadeln (36, 37) Sammeln auf dem Schneid- und Sammelzylinder (30) und Exemplarführung zum Transportband (24, 25) bewirkt.

2. Falzapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Falzmesserzylinder (11) in Laufrichtung nach dem Schneid- und Sammelzylinder für die Produktion zweimal längsgefalteter Produkte eine dem 2. Längsfalz zugeordnete Perforiervorrichtung angeordnet ist.

3. Falzapparat nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Schneid- und Sammelzylinder (30) ein Bogenausleger (33, 34) vorgesehen ist.

4. Falzapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneid- und Sammelzylinder (30) als feste oder ausfahrbare Baugruppe ausgebildet ist.

Die Erfindung betrifft einen Falzapparat für quergefaltete und/oder längsgefaltete Produkte für Bücher und Umschläge mit einem Falztrichter, einem mit einem Schneidzylinder zusammenwirkenden, Punkturen aufweisenden Falzmesserzylinder sowie einem Falzklappenzyylinder und einer zweiten Längsfalzvorrichtung.

Es sind Falzapparate bekannt, bei denen die voll- oder halbbreite Papierbahn über einen Trichter längsgefaltet und anschließend ein- oder zweimal am Umfang geschnitten und durch den ersten Quergefaltung mit einer Seitenhöhe des halben bzw. viertel Umfanges des Plattenzylinders ausgelegt wird. Mit einem zweiten Quergefaltung kann die Seitenhöhe nochmals halbiert werden, so daß das ausgelegte Produkt $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{8}$ des Plattenzylinderumfanges hoch ist. Für Broschüren und Zeitschriften kann die Bahn nach dem ersten Quergefaltung nochmals längsgefaltet werden, wodurch sich ein Format mit einem halben bzw. viertel Umfang und einer halben Seitenhöhe der nach dem Trichterfaltung entstandenen Papierbreite ergibt.

Andererseits ist es auch möglich, die geschnittene Bogenlänge durch zwei Quergefaltungen auf eine Formathöhe von $\frac{1}{3}$ Umfang aufzuteilen.

Für den Bücherdruck sind derartige Falzapparate jedoch weniger geeignet, weil der Papierfaserlauf beim Quergefaltung quer zum Falzrücken liegt oder bei einem nachfolgenden Längsfalz die Gefahr der Quetschfaltenbildung zu groß ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, lediglich längsgefaltete Produkte für Bücher und Umschläge unter Verwendung üblicher Falzapparate für längs- und quergefaltete Produkte herstellen zu können, wobei vor allem bei kleinen Auflagen ein vielseitiges Falzprogramm, wie z. B. ein zweiter Längsfalz oder ein Magazinfalz für 2 · 8 oder 2 · 4 Seiten bzw. 4 · 4 Seiten, getrennt abwickelbar sein soll, ohne daß ein großer technischer Mehraufwand in Kauf genommen werden muß. Gleichzeitig sollen die Betriebskosten verringert werden durch die Möglichkeit, das Umrüsten von der einen auf die andere Produktion schnell und einfach durchführen zu können.

Diese Aufgabe ist durch die Anwendung der Merkmale des Kennzeichens des Anspruches 1 gelöst.

Der zum Schneiden und Sammeln ausgerüstete Zylinder weist drei um 120° gegeneinander versetzte Schneidmesser und Punktornadelreihen auf und ist unterhalb des Falzmesserzylinders angeordnet. Dadurch kann ein Magazinfalz mit 2 · 4 bzw. 2 · 8 Seiten direkt ausgelegt werden, ohne daß die Produkte den üblichen Falzapparat durchlaufen müssen.

Um normale Produktion mit einem Quergefaltung fahren zu können, sind erfindungsgemäß am Falzmesserzylinder zwei einander gegenüberliegende der insgesamt vier Schneidnuten am Umfang gegen einen Falzmesserbalken austauschbar angeordnet oder die Falzmesserbalken zur Aufnahme der Schneidnut ausgebildet.

Für den Transport der nur längsgefalteten und mit einem zweiten Längsfalz zu versehenen Produkte vom Falzmesserzylinder zum Falzklappenzyylinder ist letzterer mit zwei um 90° zu den beiden Falzklappen versetzten Punktornadelreihen versehen.

Weitere Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen. In der Beschreibung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen Falzapparat in schematischer Darstellung,

Fig. 2, 3, 4 Beispiele herstellbarer Produkte schematisch.

Der Falzapparat besteht aus einem bzw. zwei Trichtern 1, 2, den Trichtereinlaufwalzen 3, 4 bzw. 5, 6 und einer Anzahl mit 7 bezeichneter Zugwalzen, welche die Papierbahnen 8 und gegebenenfalls 9 zwischen dem Schneidzylinder 10 und dem Falzmesserzylinder 11 fördern. Der Schneidzylinder 10 ist mit einem nicht näher

bezeichneten Schneidmesser versehen, das üblicherweise mit vier am Umfang des Falzmesserzylinders 11 gleichmäßig verteilten Schneidnuten 12 zusammenwirkt und die Papierbahnen 8, 9 auf Bogenlänge, d. i. einen Zylinderumfang, schneidet.

Die Vorderkanten der geschnittenen und am Trichter 1, 2 längsgefalteten Bogen werden durch die Punktunadelreihen 13, 14 aufgespießt, in Pfeilrichtung weitertransportiert und mittels der Falzmesser 15, 16 im Zusammenwirken mit den um 180° versetzten Falzklappen 17, 18 auf dem Falzklappenzyylinder 19 mit einem Quersfalz versehen. Gegebenenfalls kann das Produkt mit einem weiteren Falzmesserzylinder 20 mit einem weiteren Quersfalz versehen und über ein Schaufelrad 21 auf endlosen Bändern 22, 23 ausgelegt werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, das Produkt nach dem ersten Quersfalz am Falzklappenzyylinder 19 zwischen den Transportbändern 24, 25 einer zweiten Längsfalzvorrückung 26 zuzuführen und von hier aus über ein weiteres Schaufelrad 27 und ein endloses Transportband 28 mit zwei Längsfalzen und einem Quersfalz versehen auszuliegen. Der Falzmesserzylinder 20 weist hierfür neben dem Falzmesser Greifer 38 und der Falzklappenzyylinder 19 zusätzlich Falzklappen 39, 40 auf. Die bisher beschriebene Einrichtung ist an sich bekannt ebenso wie deren Arbeitsweise.

Um nun nur mit zwei Längsfalzen versehene Produkte für Bücher herstellen zu können, wird dem Falzmesserzylinder 11 ein sowohl für Schneiden und Sammeln ausgerüsteter Zylinder 30 zugeordnet, dessen Durchmesser sich wie 3 : 4 zum Durchmesser des Falzmesserzylinders verhält und dessen Umfang verteilt und um 120° versetzt drei Schneidmesser 31 mit daneben und in Laufrichtung dahinter angeordneten Punktunadelreihen 32 aufweist, um den Papierstrang am Umfang zweimal schneiden zu können. Der Zylinder 30 ist unterhalb des Falzmesserzylinders 11 angeordnet, so daß auch direkt auf die Transportbänder 33, 34 ausgelegt werden kann, wie später noch beschrieben wird. Um die Position über den Zylinder 30 fahren zu können, wird das Schneidmesser aus dem Schneidzylinder 10 entfernt und die über den Trichter 1 und gegebenenfalls 2 längsgefaltete Bahn mittels eines der Schneidmesser 31, die jeweils mit einer der Schneidnuten 12 auf dem Falzmesserzylinder 11 zusammenwirken, auf Formatlänge geschnitten. Die Schneidnuten 12 neben den Falzmessern 15, 16 können dabei statt derselben eingesetzt sein oder die Messerbalken sowohl mit Schneidnuten und Falzmessern nebeneinander versehen sein, so daß sich ein Austausch erübrigt. Dabei wird abwechselnd der eine Bogen von den Punktunadeln 32 des Zylinders 30 um den Zylinder herumgeführt und dem folgenden Bogen, der von den Punktunadeln 13 oder 14 des Falzmesserzylinders 11 erfaßt ist, an der Schnittstelle 35 übergeben, so daß zwei trichterlängsgefaltete Bogen übereinander zum Falzklappenzyylinder 19 kommen, dessen Falzklappen 17 und 18 ebenso wie die Falzmesser 15, 16 auf dem Falzmesserzylinder 11 außer Funktion gesetzt sind, und dort von Punktunadelreihen 36, 37, die auf dem Falzklappenzyylinder 19 um 90° versetzt zu den Falzklappen 17, 18 angeordnet sind, aufgespießt werden. Mittels der Transportbänder 24, 25 werden die übereinander liegenden Bogen vom Falzklappenzyylinder 19 einer weiteren Längsfalzvorrückung 26 zugeführt, so daß sechszehnteilige Buchteile, die an drei Seiten offen sind, entstehen, wie Fig. 2 zeigt. Die Längsfalzvorrückung 26 besteht in bekannter Weise aus einem rotierenden Messer, das mit zwei Falzwalzen zusammenwirkt, und ist

daher nicht näher beschrieben. Die einen Längskanten der Produkte, die vom ersten Längsfalz herrühren, werden, wie bekannt, nach dem Binden geschnitten. Zweckmäßigerweise ist dem Falzmesserzylinder 11 in Laufrichtung nach dem Zylinder 30 eine Längsperforiereinrichtung 29 zugeordnet, um ein Verschieben der an drei Seiten offenen Papierlagen gegeneinander zu verhindern. Das Format der Buchteile beträgt dabei in der Höhe $\frac{1}{2}$ Umfang des Plattenzylinders = Druckplattenlänge und $\frac{1}{4}$ der Papierbahnbreite. Selbstverständlich können durch Verwenden vollbreiter Bahnen statt halbbreiter Bahnen, wie beschrieben, und Schneiden vor dem Trichter mit anschließendem Umschlagen der einen Hälfte auf die andere auf diese Weise auch zweiunddreißigseitige Buchteile hergestellt werden, indem beim Schneiden jeweils zwei Bogen vom Zylinder 30 gefördert und den zwei Bogen auf dem Falzmesserzylinder 11 zugefügt werden, so daß der Längsfalzvorrückung 26 vier einmal längsgefaltete Bogen zugeführt werden.

Zur Herstellung von vierseitigen Umschlägen wird oder werden die Bahn 8 bzw. Bahnen 8, 9 ebenfalls mit den Schneidmessern 31 im Zusammenwirken mit den Schneidnuten an der Schneidstelle 35 geschnitten, aber nicht über den Zylinder 30 gesammelt, sondern mittels der Punktunadelreihen 32 am Zylinder 30 auf die Bänder 33, 34 weitertransportiert. Die Punktunadelreihen 13, 14 auf dem Falzmesserzylinder 11 sind dabei außer Betrieb gesetzt, ebenso wie in beiden Fällen die Falzmesser 15 und 16.

Bei Verarbeitung einer halbbreiten Bahn entstehen dabei die in Fig. 3 gezeigten Produkte, nämlich vierseitige Umschläge in ununterbrochener Reihenfolge. Wird eine vollbreite Bahn über den Trichter geführt, dabei geschnitten und umgeschlagen, so können achtseitige Umschläge hergestellt werden, wie Fig. 4 zeigt, ebenfalls in ununterbrochener Reihenfolge.

Je nachdem, wieviel und welche Bahnen bzw. Trichter verwendet werden, können die verschiedensten Produkte erzeugt werden, nämlich mit einer halbbreiten Bahn über einen vollbreiten Trichter Produkte mit 2 · 4 Seiten. Durch einen zusätzlichen Trichter für halbe Bahnen können mit einer vollbreiten Bahn, mittig längs geschnitten 4 · 4 Seiten getrennt ausgelegt werden. Für Produkte mit 2 · 8 Seiten muß die vollbreite Bahn vor dem Trichter geschnitten und die eine Hälfte auf die andere umgeschlagen werden.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, zwei vollbreite Bahnen vor den Trichtern 8, 9 längszuschneiden und über beide Trichter hintereinander laufend in den Falzapparat zu geben, womit 4 · 8-seitige Produkte gebildet werden.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen